

V101

Das Drehmoment

David Rolf	Jonah Blank
david.rolf@tu-dortmund.de	jonah.blank@tu-dortmund.de

Durchführung: 28.11.2017

Abgabe: 05.12.2017

Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzung	3
2	Theorie	3
3	Aufbau	3
4	Durchführung	3
5	Auswertung	3
5.1	Die Drillachse	3
5.1.1	Die Winkelrichtgröße	3
5.1.2	Eigendrehmoment	4
5.2	Das Drehmoment einer Kugel	5
6	Diskussion	5

1 Zielsetzung

2 Theorie

$$\sqrt{\frac{a}{\ln b}} = e^c \cdot d_f \quad (1)$$

Formel(1)

$$m = 0,035 \text{ m} \quad (2)$$

3 Aufbau

4 Durchführung

5 Auswertung

5.1 Die Drillachse

5.1.1 Die Winkelrichtgröße

Um die Winkelrichtgröße D der Drillachse zu bestimmen wird Gleichung verwendet. Die benötigten werte für die Kraft F , den Radius r und den Winkel ϕ lassen sich der Tabelle entnehmen.

$$D = (0,0256 \pm 0,0006) \text{ J}$$

Tabelle 1: Messdaten zur Winkelrichtgrößenbestimmung

F/N	r/m	ϕ/rad
0,12	0,119	0,524
0,19	0,119	0,873
0,38	0,059	0,873
0,16	0,190	1,047
0,20	0,170	1,222
0,30	0,110	1,396
0,28	0,139	1,571
0,27	0,159	1,745
0,30	0,170	2,094
0,22	0,239	2,269

5.1.2 Eigendrehmoment

Zur Bestimmung des Eigendrehmoments werden zwei Zylinder mit dem Durchmesser $d = 0,035$ m, der Höhe $h = 0,03$ m und der Masse $m = 0,2218$ kg benutzt.

Die Verbindungsstange wird als masselos angenommen und wird daher nicht berücksichtigt. Die Werte für das Quadrat der Periodendauer T und des Abstands a aus Tabelle

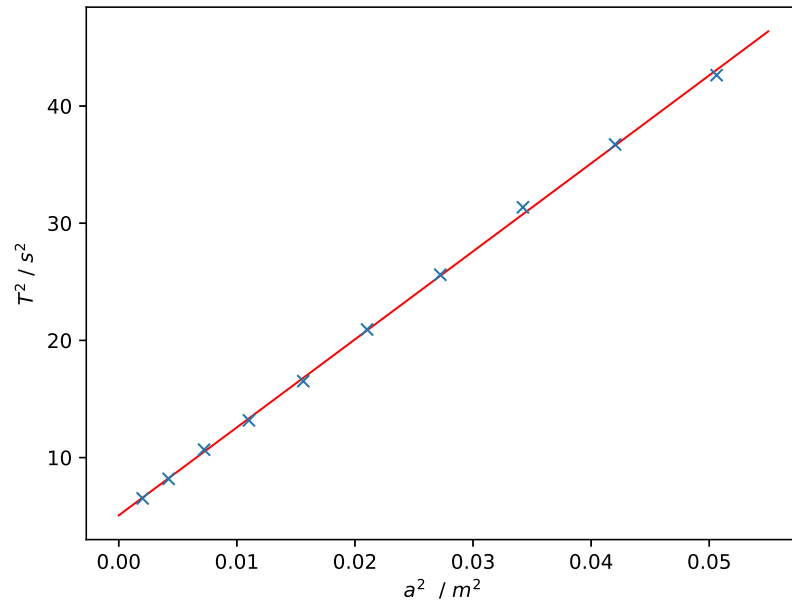


Abbildung 1: Graph der Messdaten zur Bestimmung des Eigendrehmoments der Drillachse

sind im Graph gegeneinander aufgetragen. Mit Gleichung ergibt sich für das Drehmoment I_D der Drillachse:

$$I_D = (0,010\,26 \pm 0,000\,04) \text{ kg m}^2$$

Tabelle 2: Messdaten zur Eigendrehmomentbestimmung

r/m	T/s
0,045	2,5525
0,065	2,86
0,085	3,2675
0,105	3,63
0,125	4,065
0,145	4,575
0,165	5,06
0,185	5,6
0,205	6,06
0,225	6,53

5.2 Das Drehmoment einer Kugel

6 Diskussion